

PAT-NO: JP401253583A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01253583 A

TITLE: LOW-PRESSURE TYPE ROTARY COMPRESSOR

PUBN-DATE: October 9, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIHARA, HIDETOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA REFRIG CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63081575

APPL-DATE: April 1, 1988

INT-CL (IPC): F04C018/344

US-CL-CURRENT: 418/177

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate the rotation of a vane and reduce the cost by providing a cylinder section with an eccentric storage chamber on the inside of the rotor of a motor, coupling the roller in it, and providing the vane in slide contact with the inner face of the roller on a holder section integral with a fixed shaft.

CONSTITUTION: A motor 14 constituted of a stator 12 and a rotor 13 is stored in an enclosed container 11 fixed with a shaft 15 at the center, a holder section 17 having a groove section 18 in the radial direction and fixed to the shaft 15 is stored. A cylinder section 20 with a storage chamber 19 eccentrically formed to the rotation center is stored in the rotor 13, a roller 22 is coupled in this storage chamber 19 to form a compression chamber 21. A vane 25 excited by a spring 26 to the roller 22 side is slidably coupled on the groove section 18 of the holder section 17. The low-pressure gas sucked through an intake pipe 31 is compressed and discharged through a discharge pipe 33 by the volume change in the compression chamber 21 generated by the rotation of the cylinder section 20 rotated together with the rotor 13.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平1-253583

⑤ Int. Cl.

F 04 C 18/344

識別記号

3 6 1

庁内整理番号

C-7367-3H

⑬ 公開 平成1年(1989)10月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 低圧型回転圧縮機

⑯ 特 願 昭63-81575

⑰ 出 願 昭63(1988)4月1日

⑱ 発 明 者 西 原 秀 俊 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑲ 出 願 人 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

低圧型回転圧縮機

2、特許請求の範囲

密閉容器内に、固定子及び回転子からなるモータと、前記密閉容器に固定され吐出通路を軸中に設けるとともに、吐出管を前記吐出通路に連通固定したシャフトと、前記シャフトに対し同心に形成され、半径方向の溝部を有するホルダー部と、前記回転子の内側に収納され、回転中心に対して偏心して形成した収納室を有するシリンダー部と、前記シリンダー部の収納室に同心に回転可能に収納され、圧縮室を形成するローラと、前記ローラの両側面を気密的に閉塞するとともに、前記回転子を前記シャフトに対し、回転自在に保持するサイドプレートと、前記ホルダー部の溝部にスライド自在に遊嵌され、前記圧縮室を高圧側と低圧側に仕切るベーンと、前記ベーンを前記圧縮室の内側に押圧するスプリングとを備え、前記ホルダー部に吐出バルブを形成し、前記溝部のシャフト近

傍と前記圧縮室の高圧側とを、前記吐出バルブを介して連通させ、前記吐出通路と前記溝部とを連通させた低圧型回転圧縮機。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は家庭用エアコン、冷蔵庫等に用いられる冷凍圧縮機に関するものである。

従来の技術

近年、圧縮機の小型、軽量化の要望は極めて強い。

以下、図面を参照しながら、従来の回転型圧縮機の一例について説明する。

第3図は、特開昭61-255291号に見られる回転型圧縮機の断面を示すもので、1は密閉容器で固定子2及び回転子3からなるモータ4が収納されている。5はシリンダーで回転子3内径に固定されるとともに圧縮室6を形成する。7は固定軸(図示せず)に形成したカム部でだ円状の断面形状を有している。8はベーン、9はスプリングでベーン8をカム部7に押着させることで圧縮

室6を高、低圧側に仕切っている。10は吸入孔、11は吸入孔10と圧縮室6に連通した吸込口で、12は吐出口である。

上記構成において、回転子3の回転に伴い、シリンダ5は回転をする。ベーン8はカム部7に押圧されつつシリンダ5と共に回転するので圧縮室6は高圧側、低圧側に仕切られ、それぞれ連続して容積変化を生じる。従って低圧ガスは吸込孔10から吸込口11を経て圧縮室6に吸引され、圧縮された後、連続して吐出口12を経て密閉容器1内に吐出される。

発明が解決しようとする課題

しかしながら本例によれば、ベーン8はシリンダ5と共に回転するため、遠心力が生ずる。この遠心力は、ベーン8をカム部7に押圧するスプリング9の力と反対方向にかかるため、スプリング9の荷重はベーン8を押圧するために必要な荷重に加え、前記遠心力に相応する荷重特性を要求される。前記遠心力は、特にインバータ等で回転数が高くなった時、ベーン8を押圧するために必要な荷

重の数倍の値となり、その結果、スプリング9は巨大なものが必要となる。また、回転圧縮機の起動時はスプリング9の荷重に打勝つ大きな起動トルクが要求され、モータ4のコストアップはまめがれない。更に、密閉容器1内に吐出された高圧ガスは、回転型圧縮機が運転を停止した後、徐々にシステム(図示せず)に逆流し、蒸発器を温めてしまうため、システムの効率が悪くなるという課題も有していた。

本発明は上記課題に鑑み、コストが安くより合理的でシステムの効率を高める圧縮機を提供するものである。

課題を解決するための手段

そのために本発明の低圧型回転圧縮機は密閉容器内に、固定子及び回転子からなるモータと、前記密閉容器に固定され吐出通路を軸中に設けるとともに、吐出管を前記吐出通路に連通固定したシャフトと、前記シャフトに対し同心に形成され、半径方向の溝部を有するホルダー部と、前記回転子の内側に収納され、回転中心に対して偏心して

形成した収納室を有するシリンダー部と、前記シリンダー部の収納室に同心に回転可能に収納され、圧縮室を形成するローラと、前記ローラの両側面を気密的に閉塞するとともに、前記回転子を前記シャフトに対し、回転自在に保持するサイドプレートと、前記ホルダー部の溝部にスライド自在に遊嵌され、前記圧縮室を高圧側と低圧側に仕切るベーンと、前記ベーンを前記圧縮室の内側に押圧するスプリングとを備え、前記ホルダー部に吐出バルブを形成し、前記溝部のシャフト近傍と前記圧縮室の高圧側とを、前記吐出バルブを介して連通させ、前記吐出通路と前記溝部とを連通させた構成である。

作用

本発明は上記構成により、ベーンは回転しないため遠心力は発生しないので、前記スプリングは前記ベーンを前記圧縮室の内側に押圧するに必要な荷重を備えていればよく、また密閉容器内は低圧となるので、圧縮機の運転停止時、システムへの高圧ガスの逆流も発生しない。

実施例

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。第1図及び第2図において、11は密閉容器で、固定子12、回転子13からなるモータ14を収納している。15はシャフトで密閉容器11に固定されている。17はホルダー部で半径方向の溝部18を有するとともにシャフト15に対して同心に形成されシャフト15に固定されている。尚、ホルダー部17はシャフト15に一体に形成されていてもよい。20はシリンダー部で、回転子13の内側に収納され、回転中心に対し偏心して形成された収納室19を有する。22はローラでシリンダー部20の収納室19に同心に回転可能に収納され、圧縮室21を形成する。25はベーンで溝部18にスライド自在に遊嵌されている。26はスプリングでベーン25をローラ22の内側に押圧している。27はサイドプレートでローラ22の両側面を気密的に閉塞するとともに、回転子13をシャフト15に対し、回転自在に保持している。30はシャフト15に穿孔

された吸入孔で、一端が圧縮室21の低圧側に連通している。31は吸入管でシャフト15に固定され、吸入孔30と連通している。32はシャフト15に穿孔された吐出孔で一端が溝部18に連通している。33は吐出管でシャフト15に固定され、吐出孔32と連通している。34は吐出連通孔で圧縮室21の高圧側と溝部18のシャフト15近傍とを連通している。35は吐出バルブでホルダー部17内の、吐出連通孔34の途中に形成されている。

上記構成において、回転子13の回転に伴い、シリンダー部20は回転し、回転中心に対し偏心して形成された収納室19は偏心回転するため、ローラ22の形成する圧縮室21がホルダー部17のまわりで回転する。圧縮室21はスプリング26によってベーン25が押圧され、高圧側、低圧側に仕切られ、それぞれ連続して容積変化を生じる。従って低圧ガスは吸入管31から吸入孔30を通過して圧縮室21に吸入され、圧縮される。圧縮された高圧ガスは吐出連通孔34から吐出バルブ35

を経て溝部18を通り、吐出孔32を経て吐出管33より直接吐出される。

従ってベーン25は回転運動をしないので、遠心力は発生しない。更に圧縮されたガスは溝部18内を通るのでベーン25をバックアップするため、スプリング26はベーン25を運転開始初期圧縮室21内側に押圧するに必要な荷重を備えていれば良いので、極めて安価なコイルスプリング等で構成することができる。また、スプリング26の荷重が小さいので、モータ14の起動トルクは非常に小さく抑えることができ、安価なモータの採用が可能である。またローラ22は回転するためベーン25先端の摺動速度は小さく、摩耗量は少ない。更に、圧縮された高圧ガスは密閉容器11内に開放されることなく直接吐出管33より吐出されるので密閉容器11内は低圧となり、運転停止後の高圧ガスのシステムへの逆流が無く、システム効率を大幅に高めることが可能となる。

発明の効果

以上のように本発明は、密閉容器内に、固定子

及び回転子からなるモータと、前記密閉容器に固定され吐出通路を軸中に設けるとともに、吐出管を前記吐出通路に連通固定したシャフトと、前記シャフトに対し同心に形成され、半径方向の溝部を有するホルダー部と、前記回転子の内側に収納され、回転中心に対して偏心して形成した収納室を有するシリンダー部と、前記シリンダー部の収納室に同心に回転可能に収納され、圧縮室を形成するローラと、前記ローラの両側面を気密的に閉塞するとともに、前記回転子を前記シャフトに対し、回転自在に保持するサイドプレートと、前記ホルダー部の溝部にスライド自在に遊嵌され、前記圧縮室を高圧側と低圧側に仕切るベーンと、前記ベーンを前記圧縮室の内側に押圧するスプリングとを備え、前記ホルダー部に吐出バルブを形成し、前記溝部のシャフト近傍と前記圧縮室の高圧側とを、前記吐出バルブを介して連通させ、前記吐出通路と前記溝部とを連通させたという構成によって、スプリングはベーンを圧縮室の内側に押圧するに必要な荷重を備えていればよく、安価な

スプリング、モータが採用でき、コストダウンが図れるとともに、密閉容器内が低圧となるため、運転停止後の高圧ガスのシステムへの逆流が無く、システム効率を大幅に高めることができる。

4、図面の簡単な説明

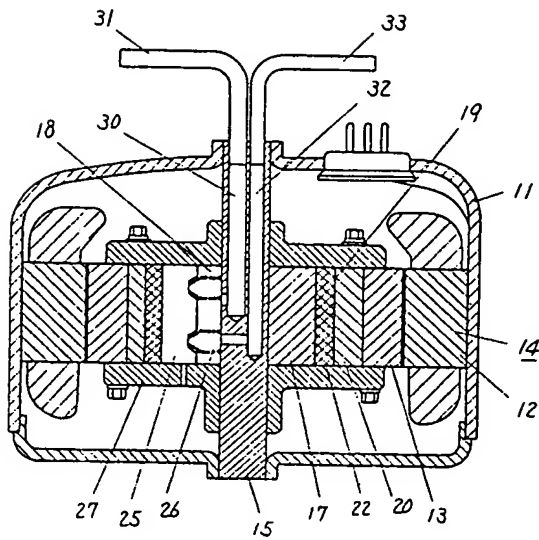
第1図は本発明の一実施例における回転型圧縮機の断面図、第2図は第1図の横断面図、第3図は従来の回転型圧縮機の要部断面図である。

11……密閉容器、12……固定子、13……回転子、14……モータ、15……シャフト、17……ホルダー部、18……溝部、19……収納室、20……シリンダー部、21……圧縮室、22……ローラ、25……ベーン、26……スプリング、27……サイドプレート、32……吐出孔、33……吐出管、34……吐出連通孔、35……吐出バルブ。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

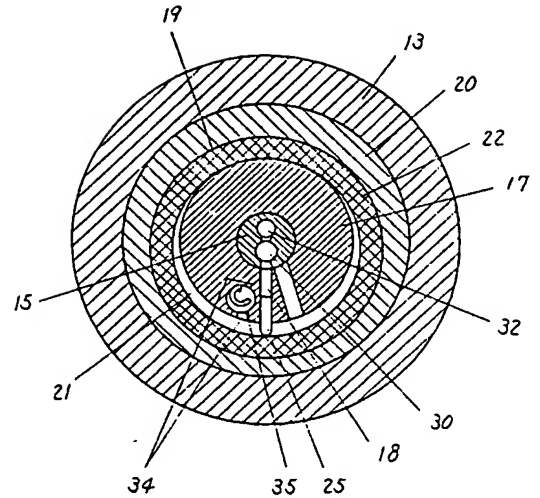
- | | |
|----------|------------|
| 11…密閉容器 | 20…シリンダー部 |
| 12…固定子 | 22…ローラ |
| 13…回転子 | 25…ペーン |
| 14…モータ | 26…スプリング |
| 15…シャフト | 27…サイドプレート |
| 17…ホルダー部 | 32…吐出孔 |
| 19…収納室 | 33…吐出管 |

第 1 図



第 2 図

- | |
|----------|
| 18…溝部 |
| 21…圧縮室 |
| 34…吐出通過孔 |
| 35…吐出バルブ |



第 3 図

